

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-106008

(43)Date of publication of application : 24.04.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/125

G11B 7/00

(21)Application number : 08-259027

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 30.09.1996

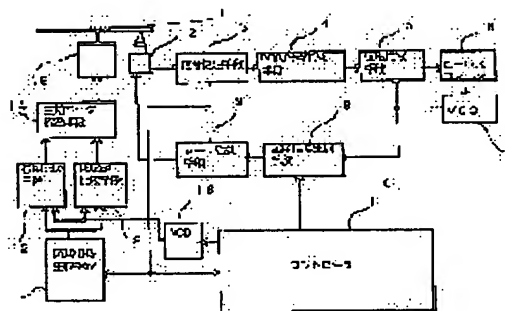
(72)Inventor : SEKI HIDEYA

(54) OPTICAL DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform high-speed and highly reliable recording by performing control to change the energy per one channel bit of a light irradiating an optical disk according to a linear speed.

SOLUTION: This optical disk device is the one for recording/reproducing information by forming recording pits at a constant linear density, and includes a VCO 7, a recording signal generating means 8, a laser driving means 9 and a controller 10 as a control means. The VCO 7 produces a reference clock having a higher frequency as a linear speed increases in proportion to the linear speed of an optical disk 1. The recording signal generating means 8 outputs a data signal in synchronization with the reference clock from the VCO 7, and the laser driving means 9 produces a light source according to the output of the recording signal generating means 8. The controller 10 performs, for forming pits from the light source, control so as to increase the energy per one channel bit of a light projected to the optical disk 1 as a linear speed seen in the position of an optical head 2 is larger and make the size of a bit optimal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

ので、詳しい説明は省略する。

【0025】実施例3：図4は、本発明の他の一実施例を示す断面図である。均一な配極ビームを形成するた
めに、前記配極ビームの高さの嵩と偏光の面角を最適化す
る例に応じて制作してもよい。すなわち、最適化が速くなれ
れば、配極ビームの高さを高く、偏をより長く、速くなれ
ば、配極ビームの高さを低く、偏を短くするように制御す
る。この概念を図4で参照しながら説明する。たとえ
ば、中国語の最適化の配極ビームを (a) とする。大
きな最適化である場合 (b)、前記コントロールは前記
一貫光を高い時間光ディットに照射する。一方、小さな
最適化である場合 (c)、前記コントロールは前記配極
ビームの高さを低く、偏を小さくして、より強いレーザ
光を高い時間光ディットに照射することになる。この制御により、
より速く配極ビームを形成することができる。

【0020】前記の期を要現するには、記録パルスの高さあるいは幅を、検出速度パラメータとする開数として前記コントロール部に記憶させておけばよい。あるいは、検出速度に対する数値として前記コントロール部に記憶させておいてもよい。たとえば、各検出速度に対する前記記録パルスの高さと幅の開数値を求め、これを記述した、図5に示すような数値を前記コントロール部10の配線手段に入力し始める。前記検出速度が変化し度に前記コントロール部10は前記数値を参照し、段落的に記録条件を変更するように構成される。

【0027】尚、前記周波数や数値は、事に依拠して求
め、固定された値として前記周波数時に配列してもよい。
しかし、より柔軟に使用可能なために、ディス
クの試き領域を使って前記周波数や数値を求めてもよ
い。すなわち、ディスクの回転時に試き専用領域で配列条
件を変化させて試きを行い、最悪条件をその都度求
めて、配列手段に記憶できるように構成する。この方法
では、配列手段の周囲周波数・光ヘッドのバラツ
きを含めた精度が向上する。

【0028】他の動作については実施例1と同様であるので、詳しい説明は省略する。

【0029】(実施例4) 図6は、本発明の他の一実施例を説明するための説明図である。一般に、光スロットは光ディスタック上を走査する結合、照射されるエネルギーがディスタックの隣接記録位相のパスの高さと相を操作する配のエネルギーの精度に記録位相のパスの高さと相を操作する配のエネルギーに照射される光のディスタックの位置でみたとおりのエネルギーを、前記光ヘッドの位置でみたとおりのエネルギーの高さを、図に記録パスの一例を示すのを図6を用いて説明する。図に記録パスの一例を示すのを、前記記録パスの高さを P 、幅を T とする。前記光ディスタックに照射される光のエネルギーは斜線で示した面積に比例する。軌道に応じて記録パスの高さや

根に略比するよう、パルスの高さは幅あるいはその両方を変化させれば、常に一定の大きさのビットを書くことができる。

【0030】前記の関係を表現するには、変数例3でも述べたように、記録パルスの高さあるいは幅を、検出速度に比例して変化するものと仮定し、図1の構成コントローラ10に記述させておけばよい。例えば、パルス高さだけをエネロゲータを定数とするのであれば、検出速度を v 、定数を k とすると $pw = k \cdot p \cdot v$ となるようにパルスの高さを制御する。また、パルス幅だけを定数 k とすると $tw = k \cdot t$ であれば、PWM制御ならば、定数を k として $tw = k \cdot t \cdot v$ となるようにパルスの幅を制御すればよい。また、PWM制御ならば、1つの記録パルスの長さをきめたいとすると、クロックの周波数で決まる1チャンネルビットあたりの基本パルス幅を $T0$ 、定数を k とすると $tw = n \cdot T0 + (k \cdot t \cdot v - k0)$ となるようにパルスの幅を制御すればよい。この式は、 $k \cdot t \cdot v - k0$ となる検出速度 v では、 $tw = n \cdot T0$ で、パルス幅は単純に基本パルス幅 $T0$ のチャンネルビット数を増やして制御することとを意味する。

【003】また、前記の図面において、記録パルスの高さあるいは幅は、挿入値に対する数値として前記CONTPW10に記憶されていてもよい。前記PWTXTPWが、挿入値の平方根に略比するように、パルスの高さと幅の積を記述した数値を前記前記CONTPW10の記憶手段に記憶させておき、前記挿入値が変化するとき、前記手段により、図面的に記録条件を変更するように構成するものもよい。

【0032】このようにして、線速度の変化に応じたエ
ネルギで記録を行うようにすれば、常に適正な記録レ
ットを形成することができる。

【0033】ところで、前記増速度は、前記コントロールラ10内部において、一般的にはアドレス情報と前記回数係数から算出される。しかし、前記同期信号は、精密密度一定に記録する光ディスクでは、一定同期間隔によっておき、その回数係数から直接に増速度を求めることができる。そこで、前記同期信号を周波数一電圧変換したものをもとにして直接的に前記増速率出力あるいは前記記録パルス幅を決定するように構成してもよい。この方法によれば、より簡便な回路構成で記録条件の適正化を行うことができて、

【0034】また、前記同期用信号を周波数一電圧変換手段で、デジタル的に同期の動作を行い、直接的に前記レーザ出力あるいは前記駆動パルス値をもとめてもよい。この方法によれば、記録条件の調節をコントローラ内部でデジタル的に処理できるので、細品点数の増加を招かすにすむ。

【0035】他の動作については実施例1と同様である

ので、詳しい説明は省略する。

【0036】(実施例5)図7は、本発明の他の…実施例を説明するための説明図である。

【0037】前記配座パルス幅の変更時には、ビットの位置ずれが生じること可能性がある。(a)において、図7を用いて説明する。図中では、(a)はそれぞれ内周、外周での配座パルスと配座ビットと再生周波数の関係を表している。(b)では、(a)に比べて轉速度が大きくなったため、加齢により多くのエネルギーを要する。そこで、前述のように相対付与するビットの密度はパルス幅を広げたい方向にシフトする。また、ビット形状も変化(図8)。しかし、この操作を行うと、ビットの位置はパルス幅を広げた方向にシフトする。これは再生周波数のシフトにつながる。ジッタの要因になる。これを低減することができれば、より高感度の配座が可能となる。

【0398】そこで、前記証券バブル等の変化と同時に、ビットの書き始めのタイミングを修正するように調整すれば、前記のシフトを修正することができる。すなわち、バブル幅を広げた場合には、同時に書き始めのタイミングを早くして、ビットの位置がずれないように修正することができる。具体的には、前述の証券バブルを決定する数値または指数を、バブルの高さ、幅のみならず、立ち上がりタイミングのバブルータータと与えるものに拡張すればよい。(a)に、証券会社のタイミングを修正する操作を加えたのが(c)である。ビットの位置は修正され、(a)と同じ再生倍率が得られるようになる。これにより、バブル幅を広げ得る条件を最適化した場合のシフト特性を向上させることが可能である。

【0039】他の動作については実施例1と同様であるので、詳しい説明は省略する。

【0040】(実施例6)図8は、本発明の他の一実施例である光ディスプレイ装置の構成を示す説明図である。

【004】配種可能な光ディスクでは、しばしば図8に示すような星状遊形を用いたバリエーション配種が行われる。これは、配種バリエーションに1ノリチエンポルピットとバリエーションを分割し、分割数をバリエーションの長とバリエーションの幅に等しく設定し、バリエーションの幅によって縦向きに配種し、バリエーションの長によって横向きに配種するものである。また、配種バリエーションの形状を星状とするものである。また、配種バリエーションの幅、即ちライト・ピッチ・パワー・pwo、イレブズ・パワー・pew、ライト・ボトム・パワー・pbo等々多価多項係数バリエーションの発生手段8で言う。また、配種バリエーションの発生手段8で言う。

[0042] パルストレイン配給では、前記パルストレイン配給で、緯度の変化にあわせて緯度条件を変更して、緯度の变化に合わせた場合条件を決定する。図9は、緯度条件が大きい場合 (b) の、配給マップと形成されたピットの関係を表式的に表したものである。ここで、パルストレインは (a) で最速化されているとすると、緯度条件が大きい場合は、ディスクにレーザ光を照射すると、比較的速く角度がデラックスする。よって (a) では、

正常なビットが形成されている。しかし (b) のように、材料温度が低い場合、両シムルストレーンで記録しようとするとき、温度上昇に時間がかかるため、ビットは立ち上がりの傾きが鈍いものになってしまう。そこで、(b') のように、書き始めは遮光光させて熱源・温度を上昇させ、その後順次的に熱源を減らすようなシムルストレーンに変更すると、(a) と同様のビットを形成することができると考えられる。

【0043】また、バルスの高さを制御してもよい。図10に、バルストレインの他の一例を示す。図10で、図8のPwo、Peo、Pboの如く、さらに種かくり御座るPwo1、Pwo2に、さらに種かくり御座るPwo3を加えて、波紋を示している。一般に、配座ビタは蓄熱効果により、書き始めの面がよりくんだ形状になる場合が多い。そこで、書き始めの加熱を早早くすることによってビタ形状を矯正するために、前配のバルストレイン配座がおこなわれる高さをPwo1を書き終りに行うために、書き始めのバルスの高さをPwo1を書き終りにPwo2より高くしてもよい。さらに、単位時間ごとに各層を書き換えれば、均一なビタを形成することができ、

【0044】なお、これらハルストレインのパラメータの設定は、前記のように数値から引用する方法によっても、間接で与える方法によってもよい。これにより、ハルストレインを用いた記録でも、繰返速度に応じて常に最適なビットを形成することができ、

【00.4.5】他の動作については実施例1と同様であるので、詳しい説明は省略する。

【0046】
【発明の効果】本発明によれば、以下に示す効果がもたらされる。

【0047】（1）請求項1の本発明の光ディスプレイ装置では、前記光源からピット形成のために前記光ディスクに照射される光の1チャンネルピットあたりのエネルギーを制御度に応じて変えるように制御するので、ディスクの全面にわたる均一な大きさの記録ピットを形成することが可能となる。

【0048】(2) 請求項2の本発明の光ディスク装置では、記録信号のバースの高さを線速度に応じて変えるように制御するので、ディスクの全面にわたり均一な大きな記録ビットを形成することができる。

【0049】(3)請求項3の本発明の光ディスク装置では、記録信号のパルスの幅を繰速度に応じて変えるように制御するので、やはりディスクの全面にわたりに均一な太さの記録ピットを形成することができる。

【0050】また、記録信号のパルスの高さと幅の両方を線速度に応じて変えるように制御した場合、さらにディスクの全面にわたり均一な大きさの記録ビットを形成することができる。

【0051】また、同期信号を周波数-電圧変換したもののをもとにして直接的に前記レーザ出力あるいは前記記

条件の適正化を行うことができる。

【0052】また、前記同期番号をカウントしたものを
もとにして直接に前記レーザ出力あるいは前記記録パ
ルス幅をもとめた場合、記録条件の制御をコントローラ
内部でデジタル的に処理できるので、部品点数の増加を
招かずにすむ。

【0053】(4) 請求項4の本発明の光ディスク装置では、光ディスクに照射される光の1チャンネルビットあたりのエネルギーを、光ヘッドの位置でみた純度の平方根に略比例するように調整するので、より合理的にディスクの全面にわたりに均一な大ききの記録ビットを形成することができる。

[0054] (5) 請求項5の本発明の光ディスク装置では、前記光ヘッドの下でみだり繰返処理に対して適応であるような前記繰返ベットの高さとパルス幅に調整した数値を記憶する前に前記繰返ベットの大きさを前記繰返速度に応じて前記数値を参照して段階的に記録ビットの高さとパルス幅を変化させ、常に記録ビットを形成するときに前記数値を参照するので、より細やかな配列によって前記記録番号と相調するのと、なる。

以上のように、本発明の光ディスク装置は、前記繰返ベットの大きさの調整が可能となる。

【0055】（6）請求項6の本発明の光ディスク装置では、前記光源ヘッドの位置でみた軌道速度が一定であるような前記パルスの高さとはパルス幅とを異なる間数で変化する記憶手段を有し、さらに前記変化する間数に応じて前記軌道速度を制御して記録パルス幅を一定の速度と幅を変化させ、常に最速の記録レートを形成する高さとなるように前記記録倍率を制御するので、請求項5の光ディスク装置より少ない記憶容量で記録条件を記憶させることができる。また、記録条件を連続的に変化させることが可能である。

【0056】(7) 請求項7の本発明の光ディスク装置では、前記記録パルス幅の変更と同時に、パルスの立ち上がりでのタイミングを変更するように制御するので、ビットの位置が補正され、ジッタ特性の良好な、より信頼性の高い記録が可能となる。

【0057】（8）請求項8の本発明の光ディスク装置のように、パルストレインを用いた記録においても、波長の異なる複数の波長を有する光を照射することにより、常形を選択と各パラメータの設定を奏えることができる。さらに、異なる波長を有する光を照射することにより、常形を選択と各パラメータの設定を奏えることができる。

【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の光ディスク装置の一実施例を示す説明図。

【図2】本発明の光ディスク装置の他の一実施例を説明するための説明図。

【図3】本発明の光ディスク装置の他の一実施例を説明するための説明図。

【図4】本発明の光ディスク装置の他の一実施例を説明するための説明図。

【図5】本発明の光ディスプレイ装置の他の一実施例を説明

するための説明図。

【図6】本発明の光ディスプレイ装置の他の一実施例を説明するための断面図。

【図7】本発明の光ディスプレイ装置の他の一実施例を説明するための説明図。

【図8】本発明の光ディスプレイ装置の他の一実施例を説明するための説明図。

【図9】本発明の光ディスク装置の他の一実施例を説明するための側面図

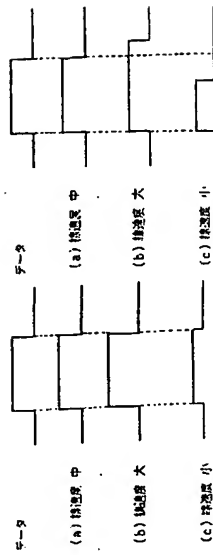
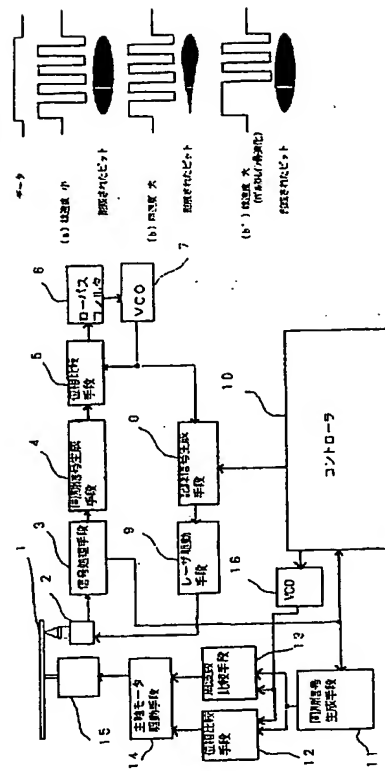
【図10】本発明の光ディスク装置の他の一実施例を説明するための断面図。

【図 1-1】従来の光ディスク装置の一例を示す説明図。

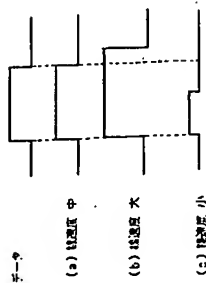
1147006 1111

光ディスク

2 光くっど



【図4】

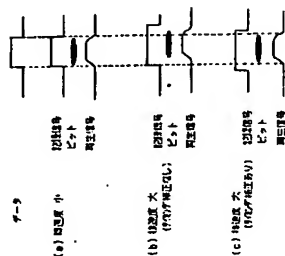


【図5】

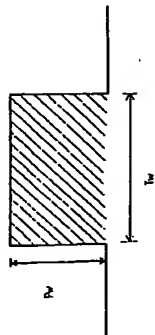
温度 (m/s)	9.6	10.8	12.0	13.2	14.4
$P_w/\Delta T_w$ (mW/m ²)	11.0 ⁺⁰	11.0 ⁺²	12.0 ⁺⁴	13.0 ⁺⁶	14.0 ⁺⁸

(ΔT_w は、 $1/8$ 入射の加減を示す)

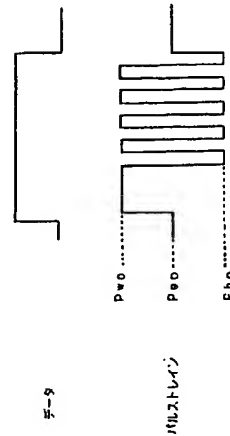
【図7】



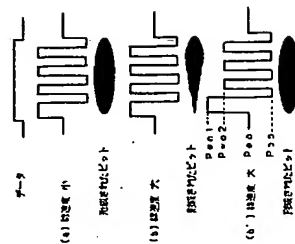
【図6】



【図8】



【図10】



【図11】

